FLUKE®

Model 65

Infrared Thermometer

Mode d'emploi

Introduction

Le thermomètre à infrarouges Fluke Model 65 Infrared Thermometer (« le thermomètre ») est un thermomètre sans contact équipé d'un marqueur laser. Le thermomètre détermine la température à la surface d'un objet en mesurant la quantité d'énergie infrarouge rayonnée par cette surface.

On utilise les thermomètres sans contact pour mesurer les températures superficielles qui ne peuvent être établies au moyen des techniques de mesure par contact traditionnelles (c'est le cas notamment des objets mobiles, des surfaces sous tension et des objets d'accès difficile).

Contenu du coffret

Thermomètre, étui, boîtier de transport, 2 piles alcalines AA (non installées), Mode d'emploi, aide-mémoire et carte d'enregistrement.

Pour contacter Fluke

Pour prendre contact avec Fluke, appelez :

1-800-443-5853 au Canada et aux Etats-Unis
+31-402-678-200 en Europe
+81-3-3434-0181 au Japon
+65-738-5655 à Singapour
+1-425-356-5500 dans les autres pays

Ou visitez notre site Web : www.fluke.com.

PN 801818 (French) January 1999
© 1998 Fluke Corporation, All rights reserved.

⚠Avertissement

Pour éviter toute blessure corporelle :

⇒ **Attention : L'exécution de procédures autres que celles spécifiées risque d'entraîner une exposition lumineuse dangereuse.**

⇒ **Ne pas regarder dans le faisceau laser. Ne pas diriger le faisceau en direction des yeux.**

Attention

Pour ne pas endommager le thermomètre et éviter les mesures incorrectes :

⇒ **Ne pas faire tomber le thermomètre ni le soumettre à des chocs violents.**

⇒ **Ne pas utiliser le thermomètre à proximité de champs magnétiques ou électriques importants.**

⇒ **Ne pas toucher l'objet avec le thermomètre.**

⇒ **Si l'émissivité de l'objet est différente de 0,95, le thermomètre risque d'indiquer une température qui n'est pas la température effective. (Voir « Emissivité ».)**

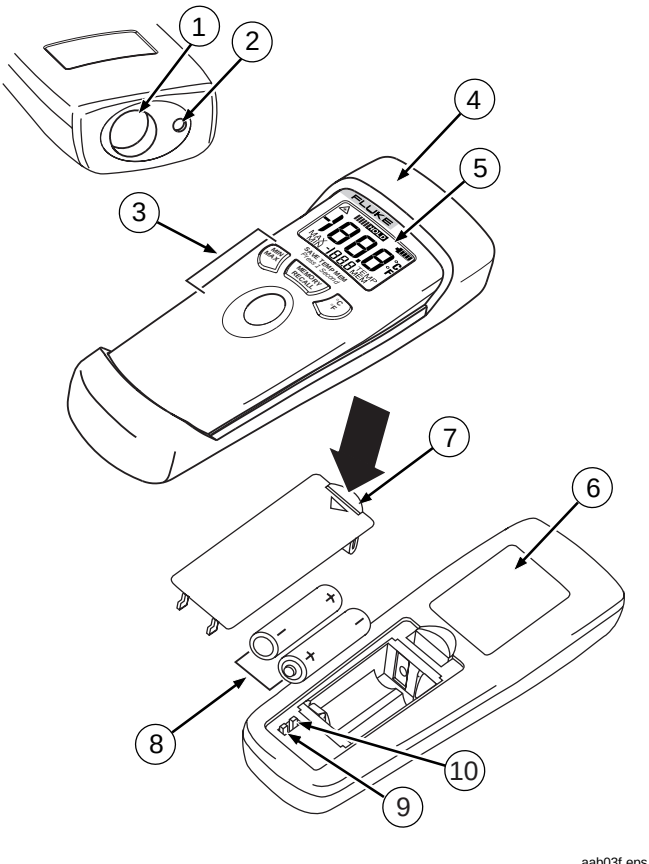
⇒ **Ne pas exposer le thermomètre à la lumière directe du soleil ou aux sources lumineuses puissantes, aux objets très chauds (70 °C / 158 °F), aux températures élevées, à une forte humidité ou à la poussière pendant son fonctionnement ou lors de son entreposage.**

⇒ **Ne pas soumettre le thermomètre à des changements de température soudains. Attendre que le thermomètre revienne à une température stable avant de procéder aux mesures.**

⇒ **Ne pas toucher la lentille focale.**

⇒ **De la condensation peut se former sur la lentille focale quand on le thermomètre passe rapidement du froid au chaud. Attendre que la condensation se dissipe avant de procéder aux mesures.**

Composants



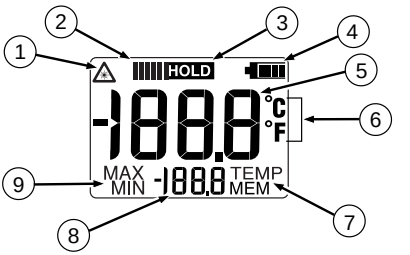
①	Lentille focale
②	Ouverture laser
③	Boutons-poussoirs
④	Etui
⑤	Affichage
⑥	Etiquette de sécurité laser
⑦	Loquet du compartiment des piles
⑧	Piles
⑨	Commutateur de rétroéclairage
⑩	Commutateur laser

Boutons-poussoirs

Bouton-poussoir	Description
	Appuyez sur et maintenez enfoncé pour afficher la température superficielle de l'objet. Le thermomètre efface toute température maximum et minimum mémorisée. Le marqueur laser ne s'active que si le commutateur laser est en position marche. Quand on enfonce , l'affichage indique . Relâchez pour arrêter la mesure des températures et désactiver le laser. L'affichage continue d'indiquer la température la plus récente et la maintient **HOLD** pendant 20 secondes. Puis l'affichage s'éteint.
	Appuyez sur pour afficher la température maximum mesurée. L'affichage indique **MAX**. Appuyez une deuxième fois sur pour afficher la température minimum mesurée. L'affichage indique **MIN**. Appuyez une troisième fois sur pour désactiver cette fonction.
	Appuyez sur et maintenez enfoncé pendant 1 seconde pour enregistrer la température affichée. L'afficheur fait clignoter la mention **TEMP MEM** 5 fois pour signaler que l'opération a réussi. Appuyez sur pour rappeler une température mémorisée. L'affichage indique **TEMP MEM**. Appuyez à nouveau sur pour désactiver cette fonction.
	Appuyez sur pour basculer entre °C et °F.

La pression de l'un des trois boutons-poussoirs du haut réactive le thermomètre.

Eléments de l'affichage



aab01f.eps

①	Témoin de validation laser
②	Indicateur d'activité des mesures
③	Indicateur de maintien de température
④	Témoin du niveau des piles
⑤	Valeur de température mesurée en surface
⑥	Mode Celsius ou Fahrenheit
⑦	Indicateur de température mémorisée
⑧	Valeur de température maximum, minimum ou mémorisée
⑨	Indicateur de température maximum ou minimum

Pour assurer la précision

Emissivité

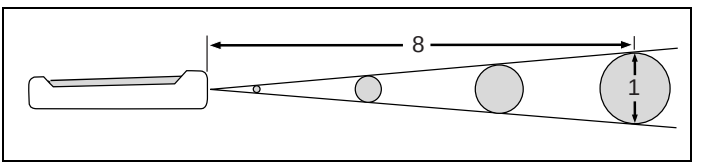
L'émissivité est une valeur comprise entre 0 et 1 qui indique l'aptitude d'un objet à émettre une énergie infrarouge. Elle est déterminée principalement par la composition de l'objet et par l'état de sa surface. Une surface métallique polie non oxydée présente une valeur d'émissivité proche de 0 alors qu'une surface noire et mate présente une valeur d'émissivité proche de 1. (Voir « Emissivité de matières courantes ».)

Par défaut, la sensibilité du thermomètre est réglée en usine sur 0,95. Si l'émissivité de l'objet est différente de 0,95, la température affichée risque de s'écarter de la température effective. Pour réduire cet écart, appliquez du ruban noir, ou enduisez l'objet de peinture noire mate ou de crayon feutre noir si cela est possible, et mesurez la surface ainsi obscurcie.

Résolution optique

La résolution optique (également appelée « champ » ou « rapport de la distance au diamètre du point lumineux ») est le rapport entre la distance séparant le thermomètre de la surface de l'objet, et la dimension de la tache mesurée (« le diamètre du point lumineux »). Plus le thermomètre est proche de l'objet, plus le diamètre du point lumineux est réduit. Le diamètre de la tache laser n'indique pas le diamètre de la tache mesurée. (Voir « Décalage laser ».)

Le thermomètre a une résolution optique de 8:1 :



aab02f.eps

Distance	200 mm (8 pouces)	400 mm (16 pouces)	600 mm (24 pouces)	800 mm (32 pouces)
Diamètre du point lumineux	25 mm (1 pouce)	50 mm (2 pouces)	75 mm (3 pouces)	100 mm (4 pouces)

Le diamètre minimum du point lumineux est de 25 mm (1 pouce) ; il intervient à une distance de 200 mm (8 pouces) de l'objet.

On ne peut pas mesurer de point lumineux plus petit en se rapprochant davantage de l'objet.

La température affichée est la température moyenne à l'intérieur du point lumineux. On risque de ne pas détecter les points chauds si le diamètre de point défini est trop grand. Rapprochez-vous le plus possible, mais jamais à moins de 200 mm (8 pouces).

Décalage laser

Le faisceau laser est décalé de 18 mm (0,75 pouces) par rapport à la lentille focale. Le point d'échantillonnage doit être suffisamment large pour tenir compte du décalage laser.

Températures de surfaces

Le thermomètre mesure la première surface qu'il détecte, même s'il s'agit d'une paroi en verre, de poussières ou d'une brume. Vérifiez l'absence d'obstacle devant l'objet.

Mesures de températures

Lisez la section « Pour assurer la précision » avant de procéder aux mesures de température. Vérifiez si les piles sont installées et si le commutateur laser est en position de marche. (Voir les sections « Installation des piles » et « Réglage des commutateurs ».)

Pour effectuer une mesure :

1. Si l'émissivité de l'objet est différente de 0,95, appliquez du ruban noir, ou enduisez l'objet de peinture noire mate ou de crayon feutre noir si cela est possible. (Voir la section « Emissivité de matières courantes ».)
2. Pointez le thermomètre vers l'objet.
3. Appuyez sur ⬭ et orientez le faisceau laser vers le centre de la tache mesurée. L'affichage indique la température obtenue.

Températures hors-gamme

L'afficheur indique quand la température mesurée atteint les seuils de détection du thermomètre. Quand on invoque une température en dehors des limites, l'affichage indique les limites basses « Lo » et hautes « Hi » sous forme de tirets « --- ».

Température	Affichage
511 °C (951 °F)	Hors-gamme. La limite haute « Hi » clignote.
500 °C (932 °F)	La température clignote.
	La température ne clignote pas.
-40 °C (-40 °F)	
-50 °C (-58 °F)	La température clignote.
	Hors-gamme. La limite basse « Lo » clignote.

Entretien

Installation des piles

Enlevez l'étui du thermomètre avant de remplacer les piles ou de régler les commutateurs.

Attention

⇒ **Faire correspondre les polarités + et – de la pile avec les symboles sur le boîtier.**

⇒ **Ne pas tenter de recharger les piles.**

⇒ **Ne pas jeter les piles au feu.**

⇒ **Respecter les réglementations en vigueur pour mettre les piles au rebut.**

indique la durée de vie restante des piles. Remplacez les deux piles quand se met à clignoter.

Nettoyage de la lentille focale

N'utilisez pas de solvants pour nettoyer la lentille focale. Expulsez les impuretés en suspension avec de l'air comprimé sec et propre. Essuyez doucement les débris restants à l'aide d'un pinceau d'aquarelle ou d'un papier optique de haute qualité. Le papier peut être humecté à l'eau propre.

Nettoyage du boîtier et de l'étui

Utilisez de l'eau savonneuse ou un détergeant commercial non-corrosif. Essuyez en utilisant une éponge humide ou un chiffon doux.

Réglage des commutateurs

Les commutateurs permettent d'activer le faisceau laser et le rétroéclairage de l'affichage. Pour activer le laser, appuyez sur ⬯. Par défaut, les commutateurs sont réglés en position de marche. La position de marche est à droite, et la position d'arrêt à gauche.

Dépannage

Problème	Solution
Le laser ne s'active pas.	Si l'afficheur ne s'active pas ou n'indique pas ▬, remplacez la pile. Si l'afficheur n'indique pas ⚠, activez le commutateur laser.
Le thermomètre semble fournir des résultats incorrects.	Lisez les instructions des sections « Pour assurer la précision » et « Nettoyage de la lentille focale ».
La température affichée varie (mais la température superficielle reste constante).	Laissez le thermomètre allumé jusqu'à ce que la température affichée se stabilise. (Certaines variations sont normales, notamment au niveau des dixièmes.)

Etalonnage

Fluke recommande que le thermomètre soit renvoyé pour son étalonnage annuel auprès d'un Centre de service Fluke à compter d'un an après la date d'achat.

Emissivité de matières courantes

Objet	Emissivité
Peau humaine	0,98
Glace	0,96–0,98
Ciment	0,96
Asphalte, goudron, brai	0,95–1,00
Béton	0,94
Eau	0,92–0,96
Plastique	0,90–1,00
Aliments en vrac (fruits, huiles, etc.)	0,85–1,00
Verre	0,85–1,00
Peinture	0,80–0,97
Céramique	0,80–0,94
Plâtre	0,80–0,90
Bois	0,80–0,90
Acier, oxydé	0,80
Fer, oxydé	0,78–0,84
Cuivre, oxydé	0,78
Laiton, oxydé	0,56–0,64
Acier inoxydable laminé	0,45
Aluminium, oxydé	0,40
Zinc, galvanisé	0,28
Cuivre, mat	0,22
Cuivre, poli	0,05
Fer, non oxydé	0,05
Cuivre, poli	0,02–0,07

Spécifications

Gamme de mesure	–de 40 °C à +500 °C (–40 °F à +932 °F)
Température de fonctionnement (ambiante)	de 0 °C à +50 °C (+32 °F à +122 °F)
Température de stockage	–de 20 °C à +70 °C (–4 °F à +158 °F) sans piles
Résolution d'affichage	En dessous de 200 °: 0,1 ° Au-dessus de 200 °: 1 °
Précision de mesure	En dessous de 0 °C : ± 5 °C (32 °F : ±9 °F) Au-dessus de 0 °C : ± 2 °C (32 °F : ±4 °F) Au dessus de 100 °C: ± 2 % du relevé [Temp. ambiante : 25 °C ± 3 °C (77 °F ± 5 °F)]
Coefficient de température	> 400 °C (752 °F): ±0,06 % du relevé ≤ 400 °C (752 °F): ±0,24 % du relevé [Temp. ambiante :< 22 °C (72 °F); > 28 °C (82 °F)]
Temps de réponse	0,8 seconde (95 % de la réponse)
Réponse spectrale	8 µm à 14 µm, nominale
Champ/Tache ciblée	8:1 ; diamètre de point minimum ; 25 mm (1 pouce)
Divergence du faisceau laser	< 0,01 radian
Fidélité des mesures	± 1 % du résultat ou ±1 °, selon le plus élevé
Emissivité	fixée à 0,95
Humidité	de 10 % à 90 % d'humidité relative sans condensation
Altitude	Entreposage : de 0 km à 12 km (40.000 pieds) Fonctionnement : de 0 km à 3 km (10.000 pieds)
Capteur	à thermopile
Alimentation	2 piles alcalines AA non installées
Durée de vie des piles	> 15 heures avec le laser et le rétroéclairage en activité (> 4000 mesures spécifiques en conditions typiques)
Rétroéclairage	Activé automatiquement en conditions de faible éclairage.
Maintien de valeur	La température mesurée est maintenue à l'écran pendant 20 secondes.
Dimensions	38,1 mm H × 63,5 mm l × 185,4 mm L (1,5 H × 2,5 l × 7,3 L en pouces)
Poids	283,5 g (10 oz)

Conformité aux normes/sécurité	CE Certification SP Homologation US 21 CFR Section J Article 1040.10 CEI 60825-1 (1998-01) Edition 1.1 EN 60825-1:1994/A11:1996

Mise en garde sur la sécurité laser

La mise en garde suivante apparaît en haut, au dos du thermomètre et de son étui.

aab05f.eps

Garantie

LIMITES DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITE

La société Fluke garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ses produits dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien pendant une période d'un an prenant effet à la date d'achat. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux piles jetables ni à tout produit mal utilisé, modifié, négligé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Les distributeurs agréés par Fluke ne sont pas autorisés à appliquer une garantie plus étendue au nom de Fluke. Pour avoir recours au service de la garantie, envoyer l'appareil de test défectueux au centre de service Fluke le plus proche, accompagné d'une description du problème.

LA PRESENTE GARANTIE EST LE SEUL ET EXCLUSIF RECOURS ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES OU IMPLICITES, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE IMPLICITE QUANT A L'APTITUDE DU PRODUIT A ETRE COMMERCIALISE OU APPLIQUE A UNE FIN OU A UN USAGE DETERMINE. FLUKE NE POURRA ETRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUNS DEGATS OU PERTES DE DONNEES, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE. Etant donné que certains pays ou états n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, il se peut que les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas à chaque acheteur.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett WA 98206-9090
Etats-Unis

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 B.D. Eindhoven
Pays-Bas

10/96